

**<講演>20. 歯科用接着性材料と優れた接着性を発揮する被着金属表面改質法(Ga-Sn合金, AdIloy)の矯正歯科学領域への応用 : 金属冠に対する矯正用ブラケットのダイレクトボンディング(東日本学園大学歯学会第8回学術大会(平成2年度総会))**

著者名(日)	千枝 一実, 大野 弘機, 大和田 三朗, 石井 英司, 遠藤 一彦, 荒木 吉馬, 飯塚 恵文
雑誌名	東日本歯学雑誌
巻	9
号	1
ページ	58-59
発行年	1990-06-30
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1145/00007536/">http://id.nii.ac.jp/1145/00007536/</a>

抜き試験を応用し、比較検討を行った結果、

1. 実験に使用したアクリルボンドは、同種合金において 4-META 系ボンディング剤と同程度もしくはそれ以上の接着強さを示し、その有効性が認められた。
2. 4-META などのボンディング剤は、金銀パラジウ

ム合金に比較してニッケルクロム合金およびコバルトクロム合金に高い接着性を有するが、今回の実験においてはこの 3 種合金に対して同程度の接着強さを示した。

## 19. 歯科用接着性材料と優れた接着性を発揮する被着金属表面改質法

### (Ga-Sn 合金, Adlloy) の保存修復学領域への応用

#### —接着強さにおよぼす残留液状 Ga-Sn 合金の影響—

横内厚雄,<sup>1)</sup> 渡辺敏彦,<sup>1)</sup> 大野弘機<sup>2)</sup>

荊木裕司,<sup>1)</sup> 松田浩一,<sup>1)</sup> 遠藤一彦<sup>2)</sup>

荒木吉馬,<sup>2)</sup> 飯塚恵文,<sup>3)</sup>

(歯科保存 II,<sup>1)</sup> 歯科理工,<sup>2)</sup> 徳力 (日本橋) <sup>3)</sup>)

現在、臨床で用いられている接着性材料は、修復用合金との接着性についてはいまだ満足のいくものが見られない。大野らによって開発された Adlloy は、合金表面とレジンとの間で接着性を示す。これを鑄造修復に応用する際に液状 Adlloy が、合金表面に残っていると接着性が劣る。そのため、改質操作後に凸凹のあるインレー内面に残留した余剰の液状 Adlloy の有効で簡便な除去法が必要となる。そこで、今回我々は残留液状 Adlloy の除去方法について検討した。

**実験方法** 被着合金表面を研磨し、サンドブラスターにてアルミナ粉末を吹き付けた後、Adlloy 改質処理を行った試料に対する余剰の液状 Adlloy の除去方法を、以下の 6 条件で比較検討した。1) 清浄な紙にて 3 回吹き取ったもの、2) 10 回拭き取ったもの、3) 10 回の拭き取り後ガラスビーズを吹き付けたもの、4) 3 回の拭き取り後アマルガム用粉末をすり付けたもの、5) 3 回の拭き取り後ア

マルガム用粉末中で攪拌したもの、6) 3 回の拭き取り後純銀粉末中で攪拌したもの。その後、接着性レジンセメントにて被膜厚さ 50 $\mu$ m になるように接着、熱サイクルを加えて接着強さを測定した。

**結果および考察** 余剰の液状 Adlloy の拭き取りによる除去効果は、10 回の拭き取りでも不十分であるため、さらにガラスビーズを吹き付けた結果、良好な接着性を認めた。これをさらに簡便にするために、Ga の純金属内の拡散性は Ag が最も良好であることに注目し、アマルガム用粉末をすり付けたところ良好な接着性が得られた。しかし、この方法ではインレー内面の除去は困難であるために、アマルガム用粉末の入った容器中で攪拌する方法を行った結果、純銀粉末の除去効果が優れていた。破壊様式は 3 回拭き取りを除いて全て凝集破壊であった。

**結論** 余剰の液状 Adlloy を除去する方法は、アマルガム用粉末または純銀粉末による方法が推奨される。

## 20. 歯科用接着性材料と優れた接着性を発揮する被着金属表面改質法

### (Ga-Sn 合金, Adlloy) の矯正歯科学領域への応用

#### —金属冠に対する矯正用ブラケットのダイレクトボンディング—

千枝一実,<sup>1)</sup> 大野弘機,<sup>2)</sup> 大和田三朗<sup>1)</sup>

石井英司,<sup>1)</sup> 遠藤一彦,<sup>2)</sup> 荒木吉馬<sup>2)</sup>

飯塚恵文<sup>3)</sup>

(矯正歯科,<sup>1)</sup> 歯科理工,<sup>2)</sup> 徳力 (日本橋) <sup>3)</sup>)

歯面に直接矯正用ブラケットを接着させて治療を行うダイレクトボンディングシステムを、口腔内にすでに装着されている鑄造冠に対して用いることは従来困難で

あった。

本研究の目的は大野らの開発による被着金属表面改質法 (Ga-Sn 合金, Adlloy) により、口腔内の鑄造冠に対

しダイレクトボンディングシステムを応用する可能性を検討したものである。

4-META/MMA-TBB レジン 1 種と Bis-GMA 系レジン 1 種を用いて、12%金銀パラジウム合金製の鑄造冠を Ga-Sn 合金 (Adlloy) により被着金属表面の改質を行なったもの、表面処理を行なわないもの、および比較の対象として抜去天然歯についてステンレススチール製のブラケットを装着し試料とした。

試料は以下の 3 条件で保存した後、剪断試験を行なった。

- 1) 接着後 37°C 乾燥空气中で 24 時間後
- 2) 接着後 37°C 水中に 24 時間浸漬後

### 3) 接着後 37°C 水中に 120 時間浸漬後

その結果、12%金銀パラジウム合金製鑄造冠の表面に本改質法を用いることにより、4-META/MMA-TBB レジンを使用すれば、抜去天然歯に対してダイレクトボンディングした時と同様の剪断荷重が得られ、臨床へ応用できる可能性のあることが分った。

しかし、Bis-GMA 系レジンを用いた場合、剪断荷重の変化は認められず、接着材に対して Ga-Sn 合金 (Adlloy) の選択性があることが分った。

さらに、ブラケットの硬さ、形態などが剪断試験の際、ブラケットの歪として剪断荷重に影響を与えることが示唆された。

## 21. 歯周病関連菌のポケット内酵素活性について

石井克枝,<sup>1)</sup> 石沢和彦,<sup>1)</sup> 奥村 浩,<sup>1)</sup>  
 田野井伸,<sup>1)</sup> 榊原佳明,<sup>2)</sup> 松尾廣久,<sup>1)</sup>  
 藤井健男,<sup>1)</sup> 小鷲悠典,<sup>1)</sup> 脇坂仁美,<sup>2)</sup>  
 上田五男,<sup>2)</sup>

(歯科保存 I,<sup>1)</sup> 口腔衛生,<sup>2)</sup>)

歯周疾患の発症及び病態の進行には、歯周ポケット内の細菌並びにその産生物が深く関与すると考えられている。特に成人型歯周炎患者のポケットの活動期には、黒色素産生物 *Bactroides* (以下 BPB と略) が優位に歯周ポケット内より分離されることが報告されている。そこで我々は、歯周ポケット内より浸出する歯肉溝浸出液 (以下 GCF と略) 中の酵素活性を簡易迅速酵素活性測定システム (以下 API ZYM system と略) を使って測定しその酵素活性の由来を探ると共に、特に *Bactroides gingivalis* が産生する Trypsin 様の活性に注目し、その活性の有無と臨床所見との関連について検討した。その結果、GCF 中には Trypsin 様をはじめとして、17 種類の酵素活性が認められた。又 GCF 中の酵素活性の由来として考えられるポケット内細菌の菌液、多形核白血球、単球、血清の酵素活性についても測定した結果、Trypsin 様

の活性は、菌液では認められたが、多形核白血球、単球、血清では、認められなかった。このことより GCF 中に検出された Trypsin 様活性は、細菌由来のものであることが示唆された。さらにポケット内細菌叢を探索した結果、BPB 数は Trypsin (+) 群と (-) 群で 1% の危険率で有意差が認められた。臨床所見との関連では、GI とポケットの深さに 1% の危険率で有意差が認められたが、GCF 量では、有意差は認められなかった。このことより、Trypsin 様の活性は、ポケットの活動期を示す一つの指標になると考えられる。

今回我々が Trypsin 様の活性の検出に用いた API ZYM system は、操作が簡便な上複雑なサンプルから酵素活性の検出が容易であるので、今後 GCF 中の Trypsin 様の活性を指標として、歯周組織の破壊が進行中のポケットを把握することが、可能になると思われる。